Semana de Cursos Integrados em CFO – 2017

Epidemiologia e controle da sarna da macieira

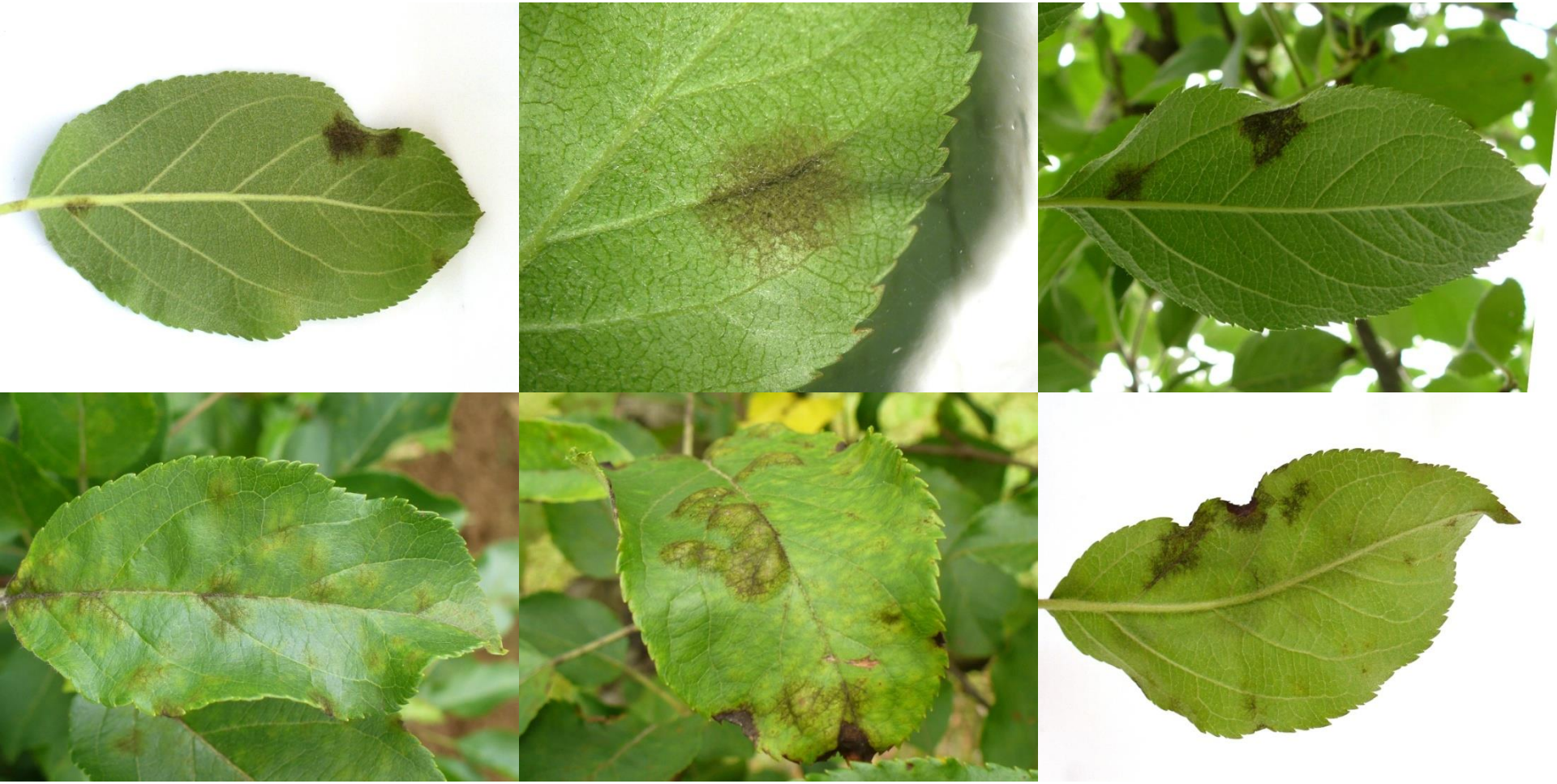
Silvio André Meirelles Alves

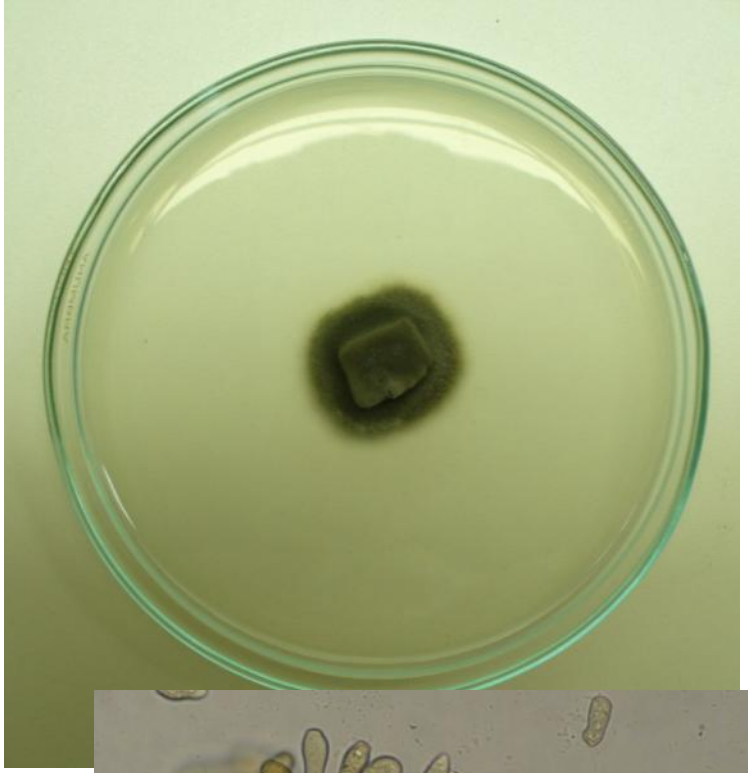
Embrapa
Uva e Vinho

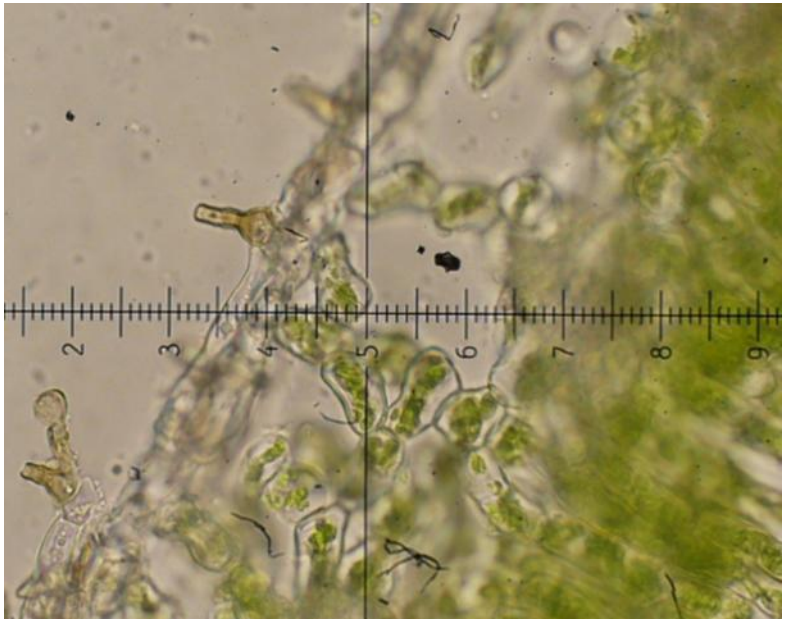
Sarna da macieira

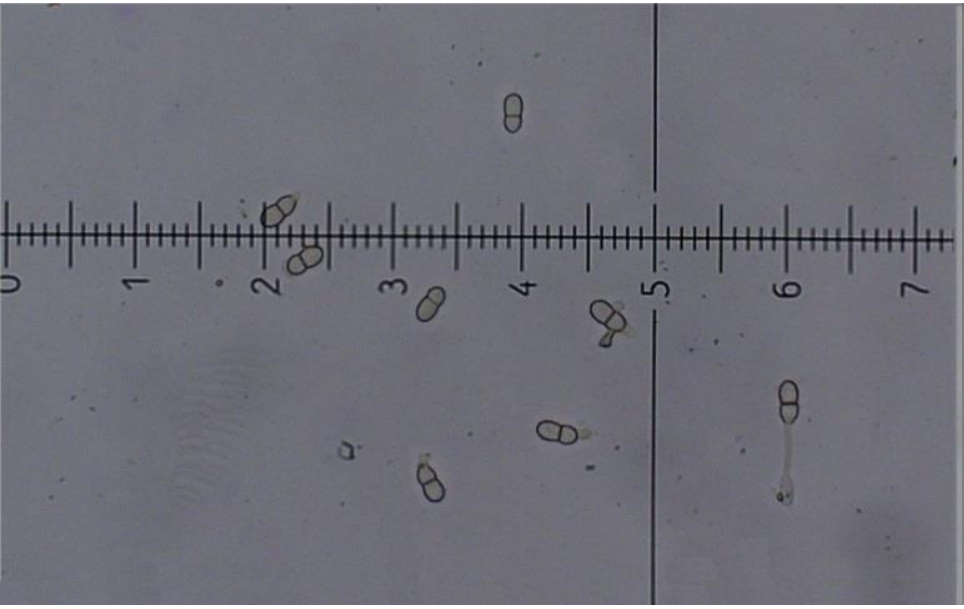
Agente causal: *Venturia inaequalis*

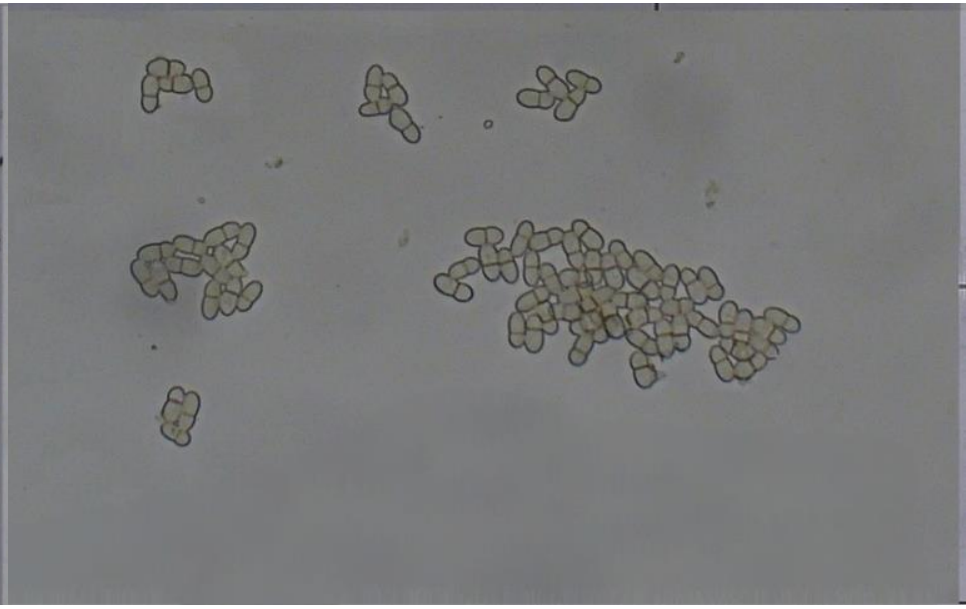
Sintomas:



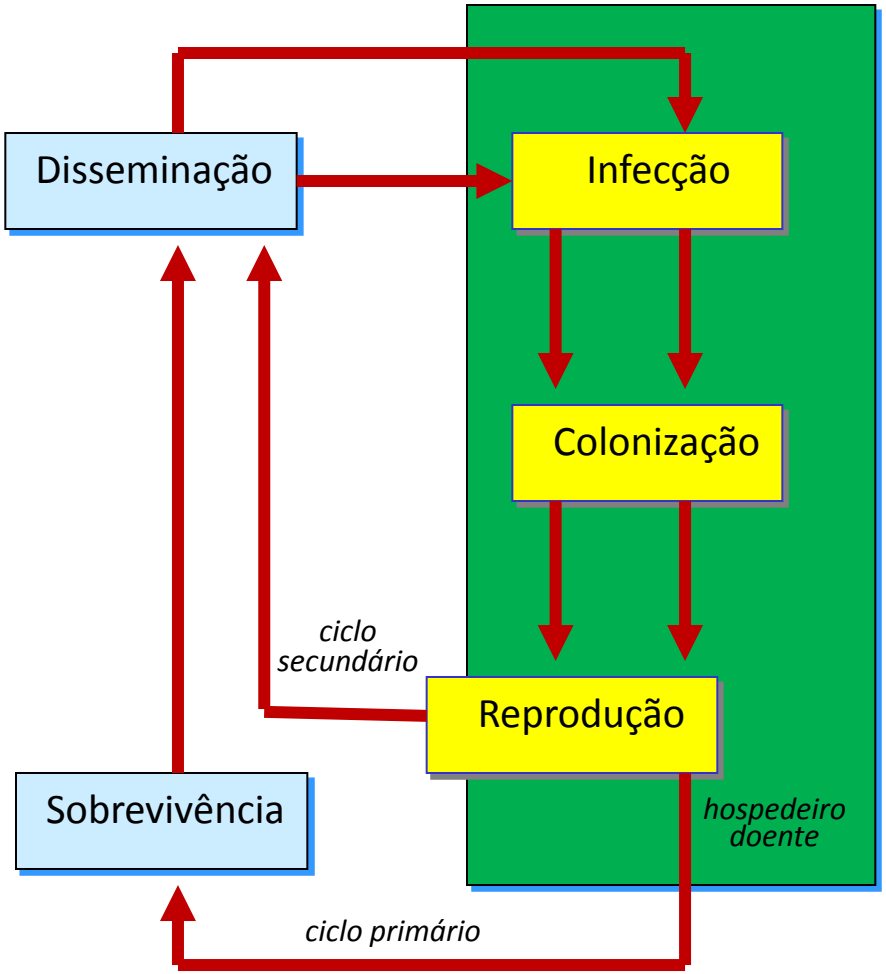



2
3
4
5
6
7
8
9

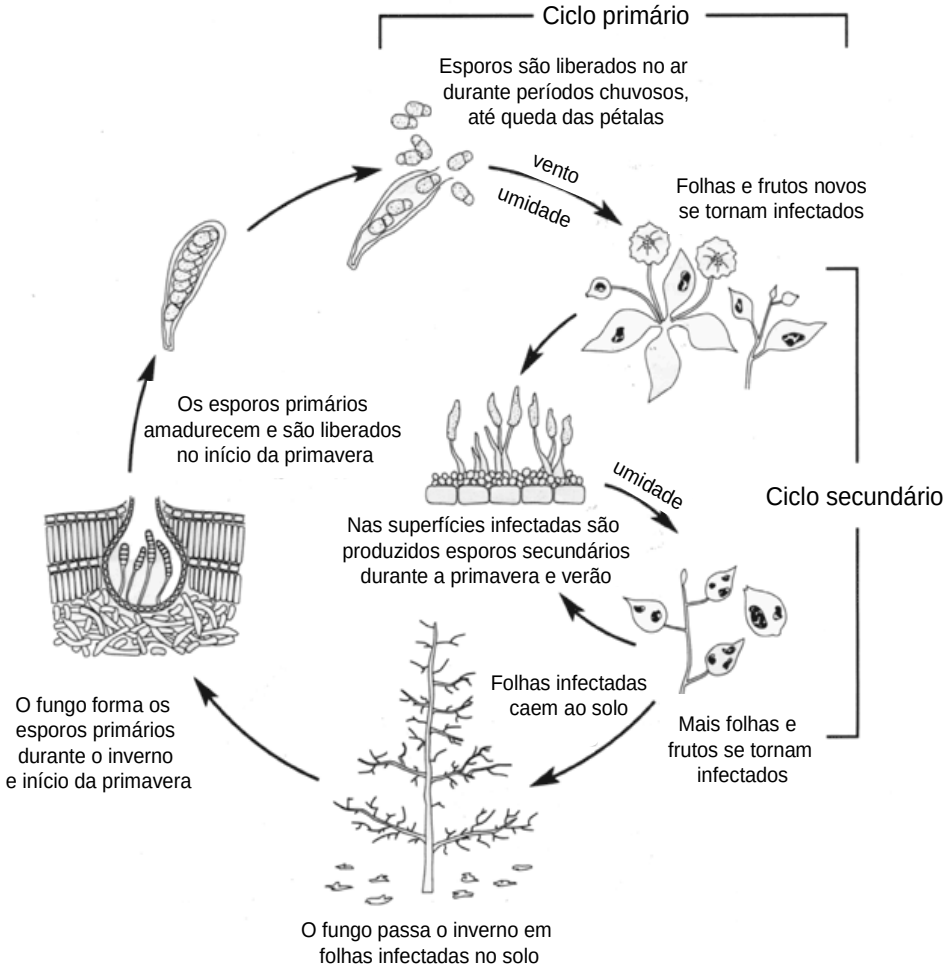

0
1
2
3
4
5
6
7



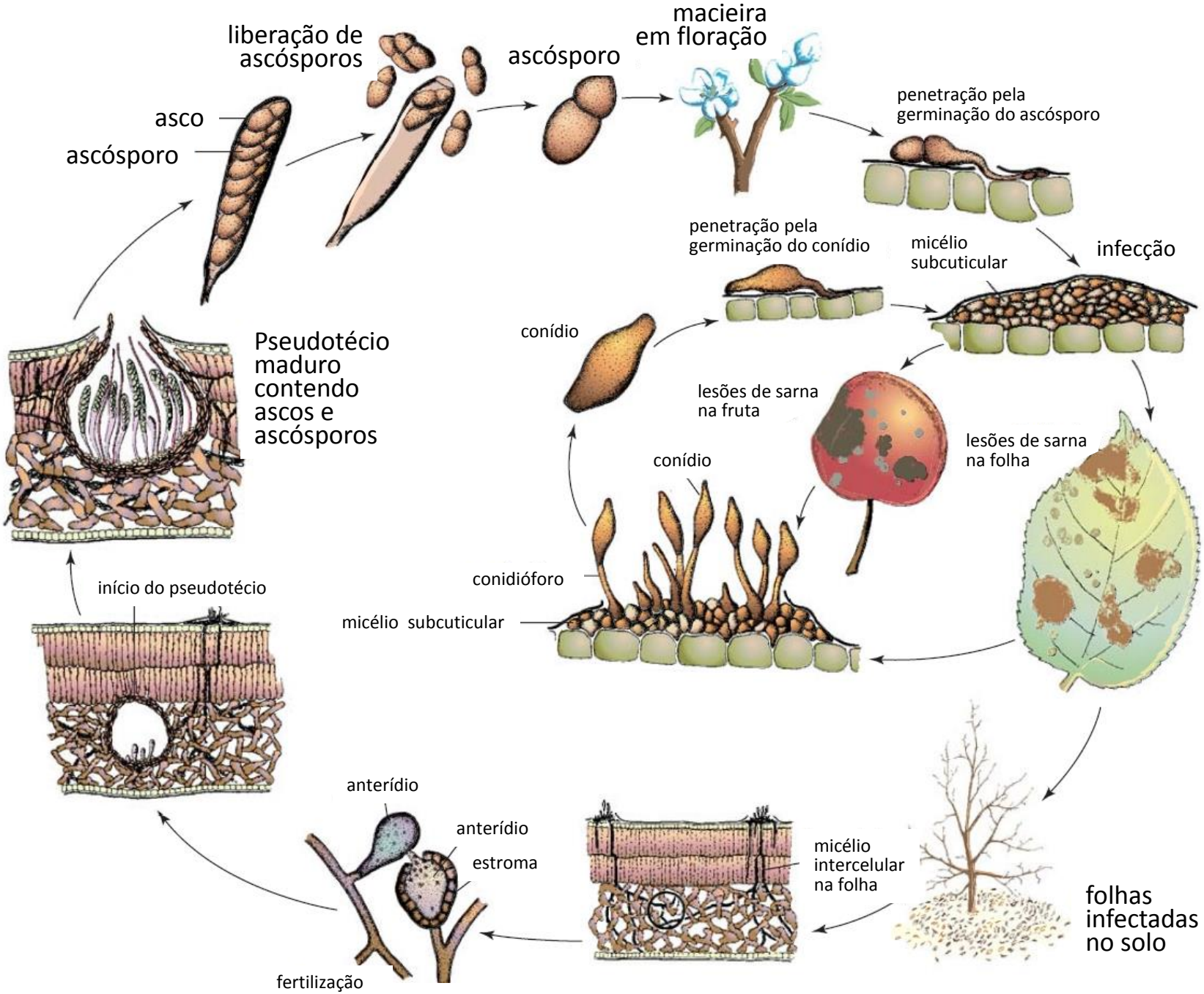
Ciclo das relações patógeno-hospedeiro



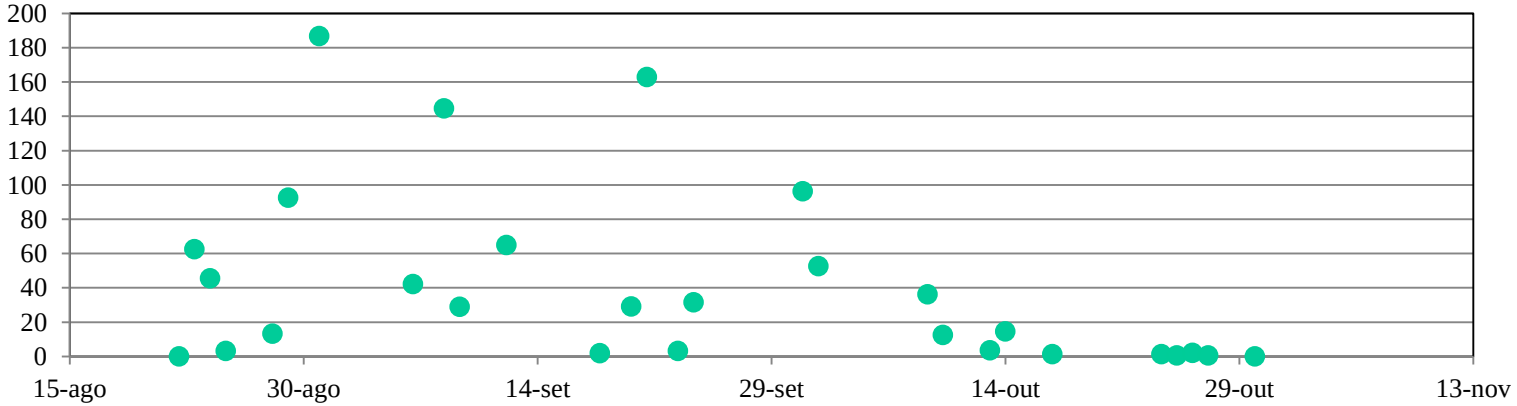
Amorim (1995)



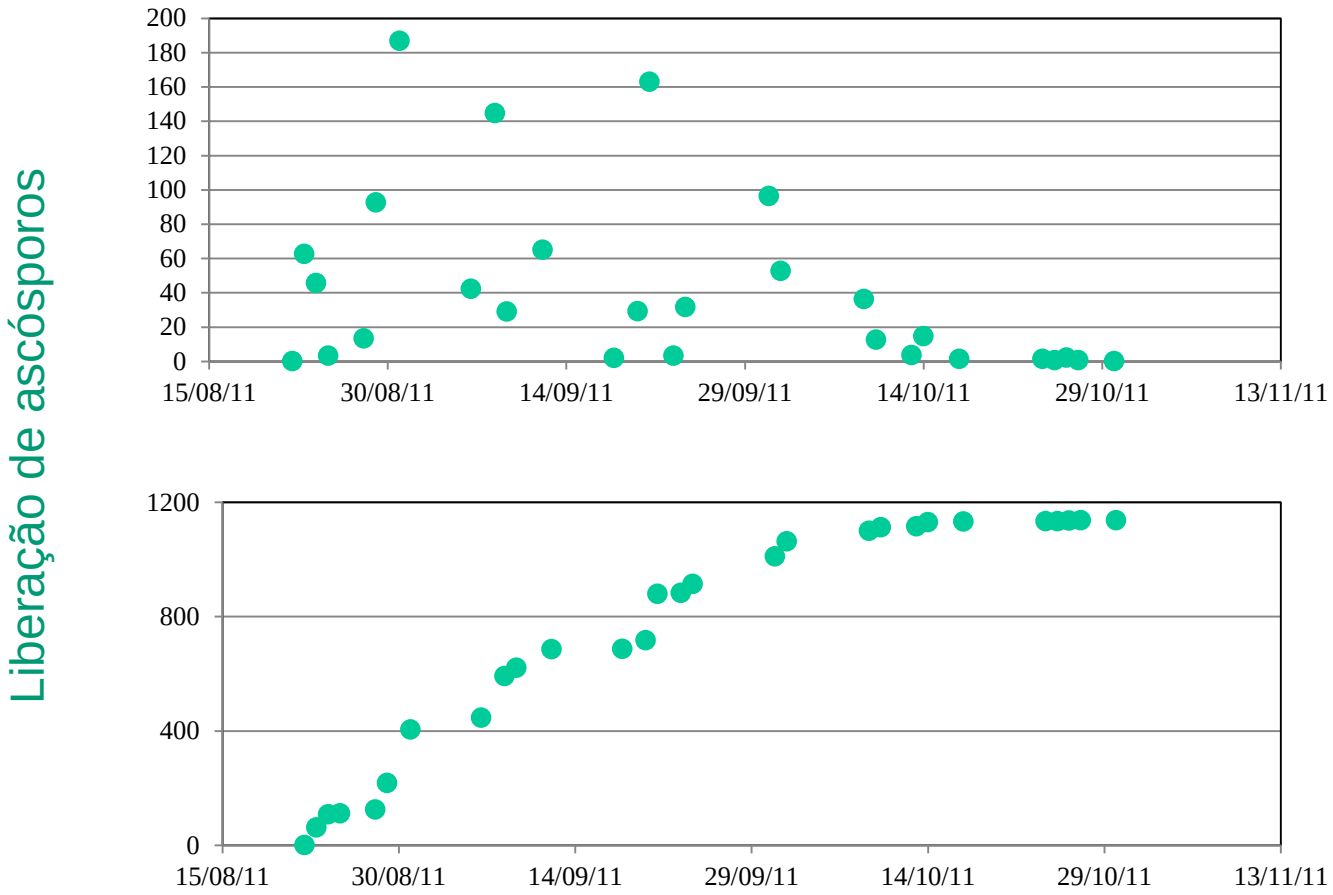
Adaptado a partir das informações da Universidade de Cornell http://www.nysaes.cornell.edu/pp/extension/tfabp/apscpm.shtml

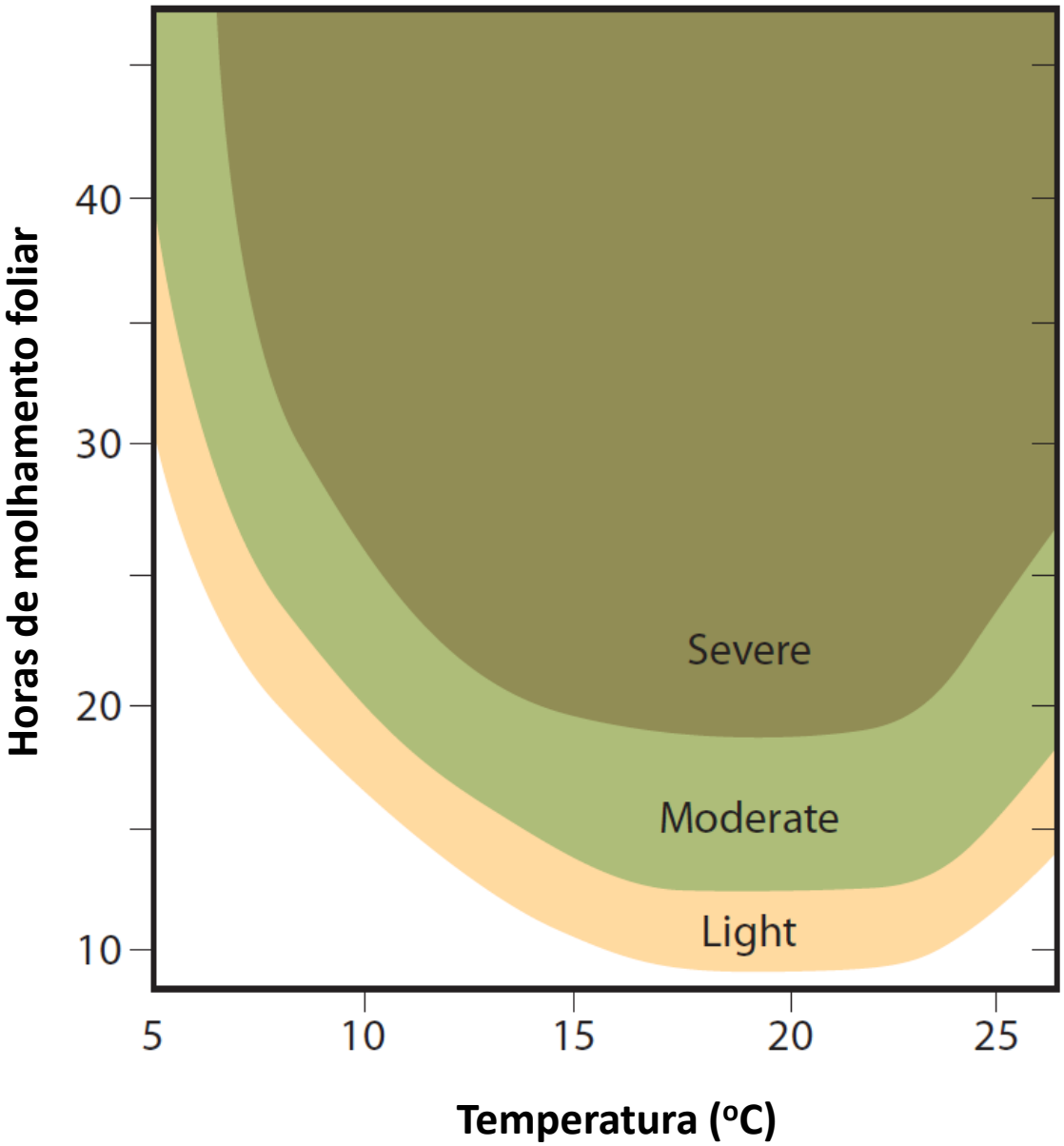

liberação de ascósporos
ascósporo
macieira em floração
asco
ascósporo
penetração pela germinação do ascósporo
penetração pela germinação do conídio
micélio subcuticular
infecção
conídio
Pseudotécio maduro contendo ascos e ascósporos
lesões de sarna na fruta
lesões de sarna na folha
conídio
conidióforo
micélio subcuticular
início do pseudotécio
anterídio
anterídio
estroma
micélio intercelular na folha
folhas infectadas no solo
fertilização

Período de ocorrência



O patógeno


Liberação de ascósporos
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
15/08/11
30/08/11
14/09/11
29/09/11
14/10/11
29/10/11
13/11/11
1200
800
400
0
15/08/11
30/08/11
14/09/11
29/09/11
14/10/11
29/10/11
13/11/11


Horas de molhamento foliar
40
30
20
10
Severe
Moderate
Light
5
10
15
20
25
Temperatura (ºC)

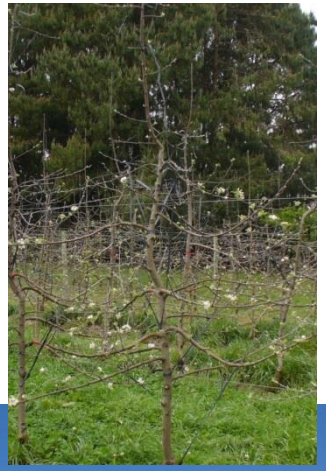
Controle

- O patógeno sobrevive o inverno, formando os pseudotécios nas folhas caídas
- O controle da doença é obtido por meio de aplicações repetidas de fungicidas para evitar a infecção dos ascósporos
- A maturação dos pseudotécios se dá em três fases: lag, acelerada e final

Controle

- Existem vários modelos matemáticos que descrevem o progresso da maturação dos pseudotécios ao longo do tempo
  - EUA (Gadoury & MacHardy 1982)
  - Nova Zelândia (Beresford 1999)
  - Itália (Rossi et al. 2000)
- Alves & Beresford (2013) avaliaram esses modelos com dados do Brasil

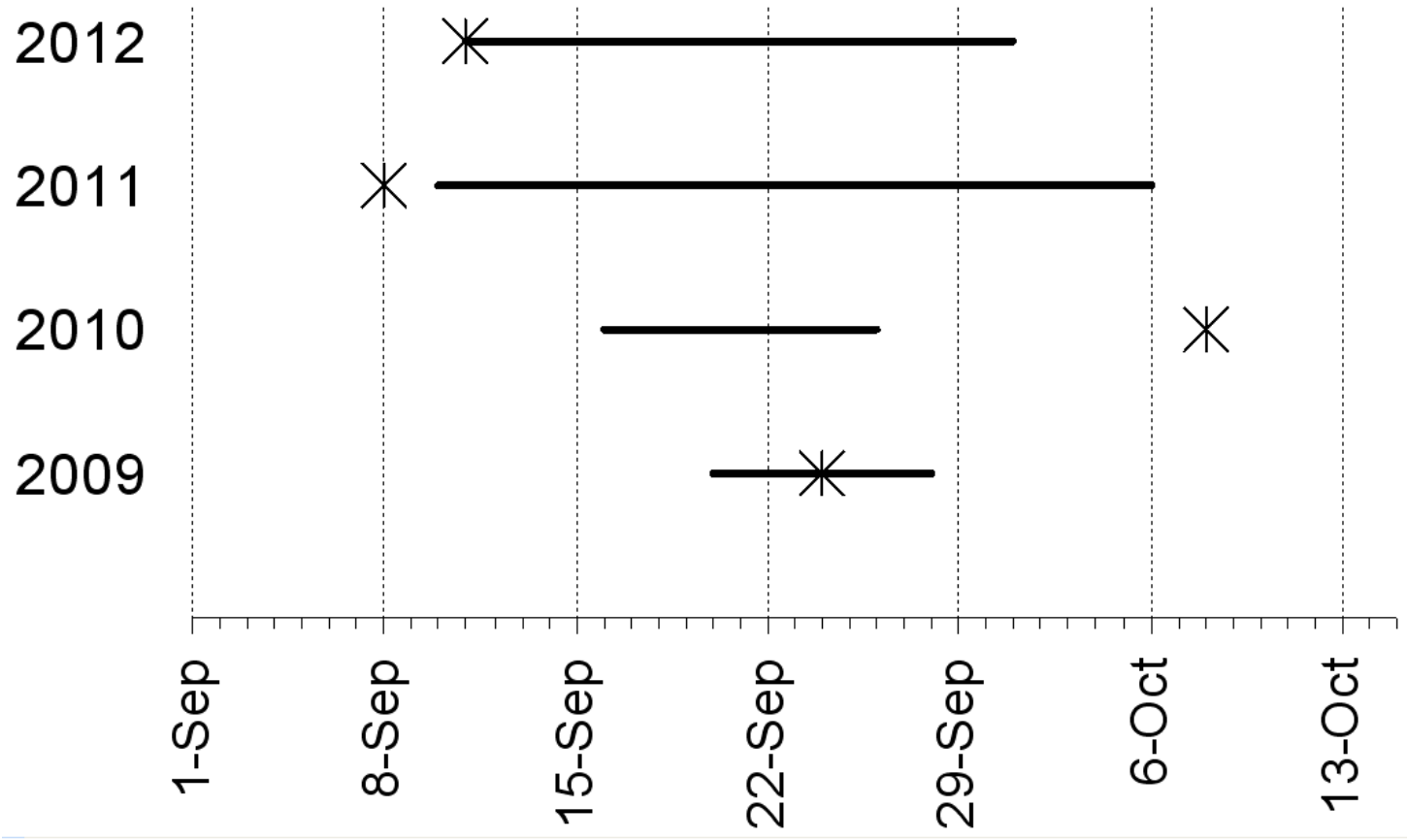
Material e métodos



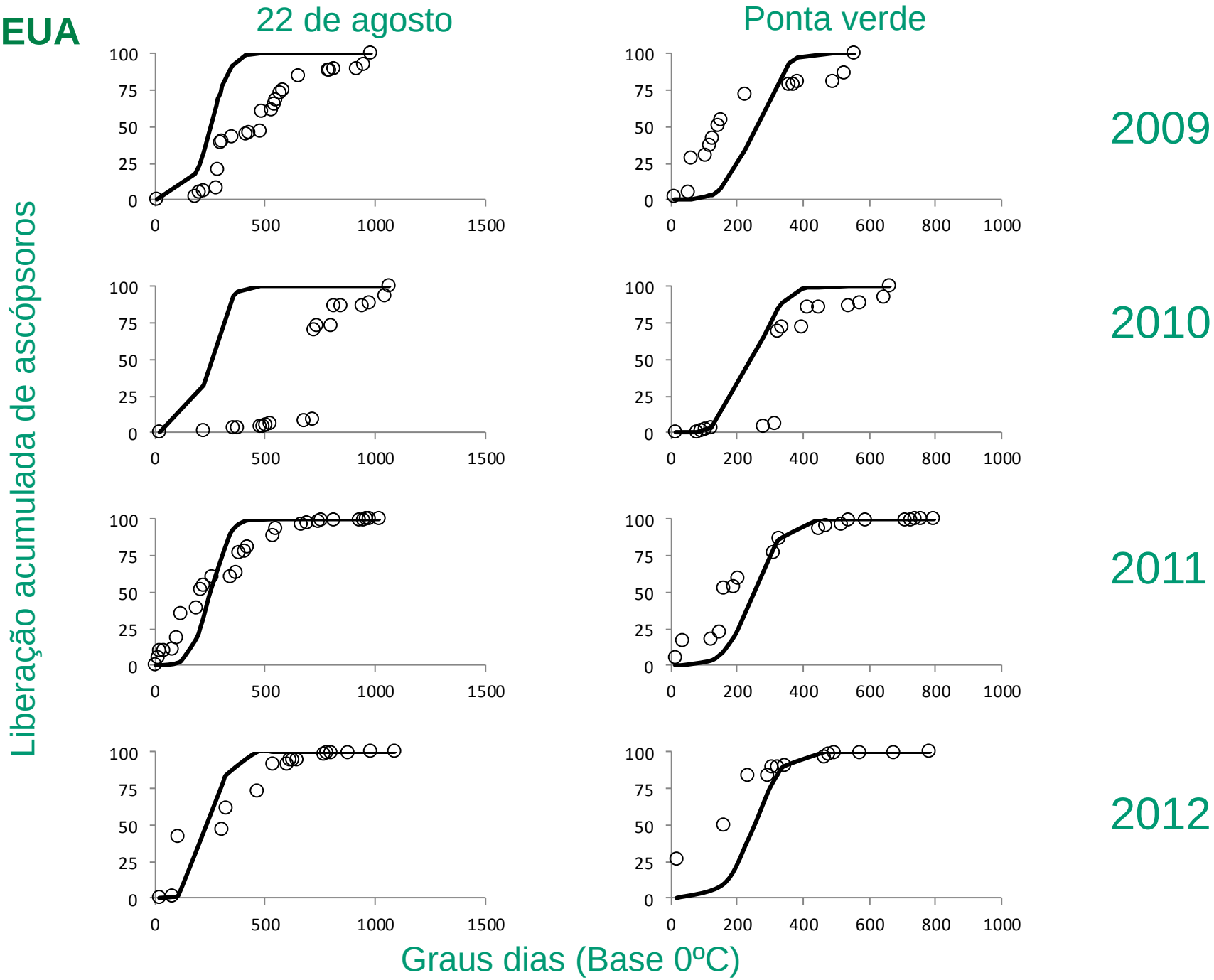
Material e métodos

- Biofix
  - 22 de agosto
  - Ponta verde
- Análise de regressão linear

Resultados



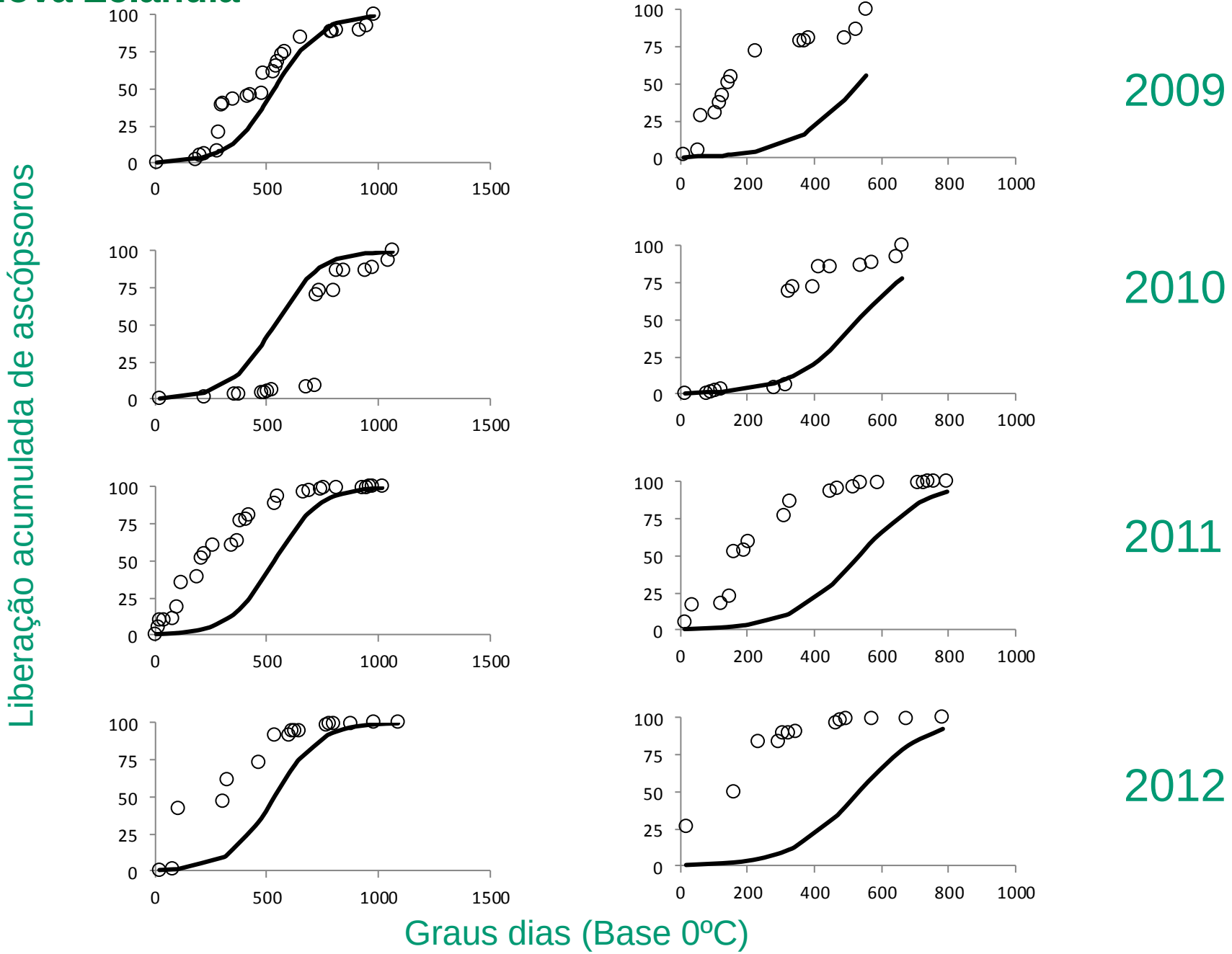
EUA


22 de agosto
Ponta verde
2009
2010
2011
2012
Liberação acumulada de ascópsoros
Graus dias (Base 0ºC)
0
25
50
75
100
0
500
1000
1500
0
200
400
600
800
1000

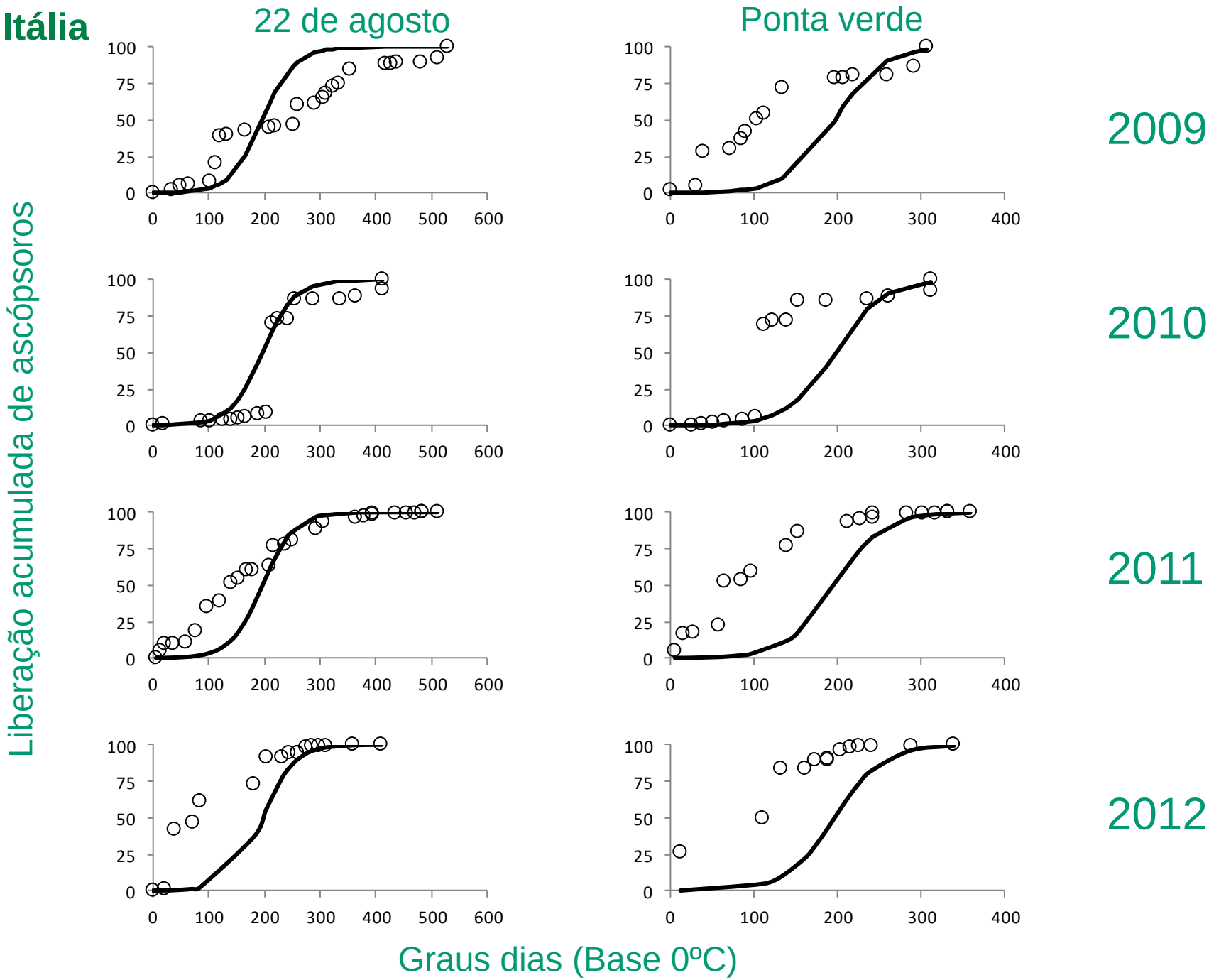
Nova Zelândia

22 de agosto

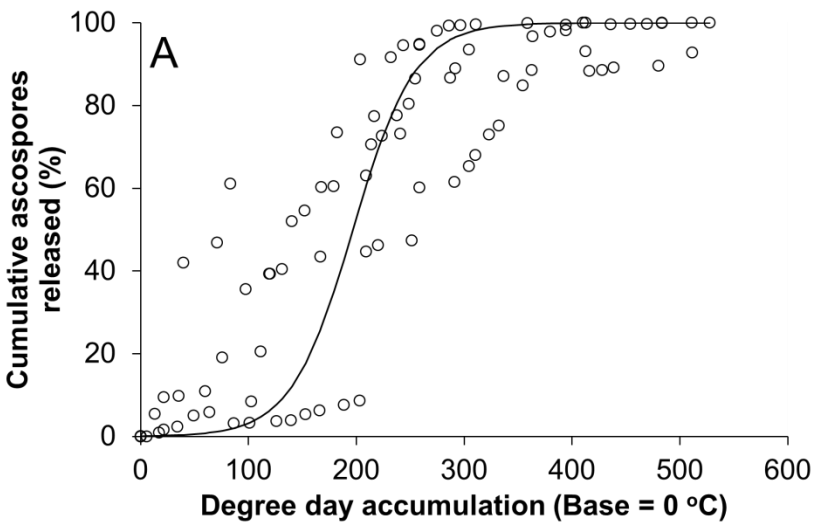
Ponta verde

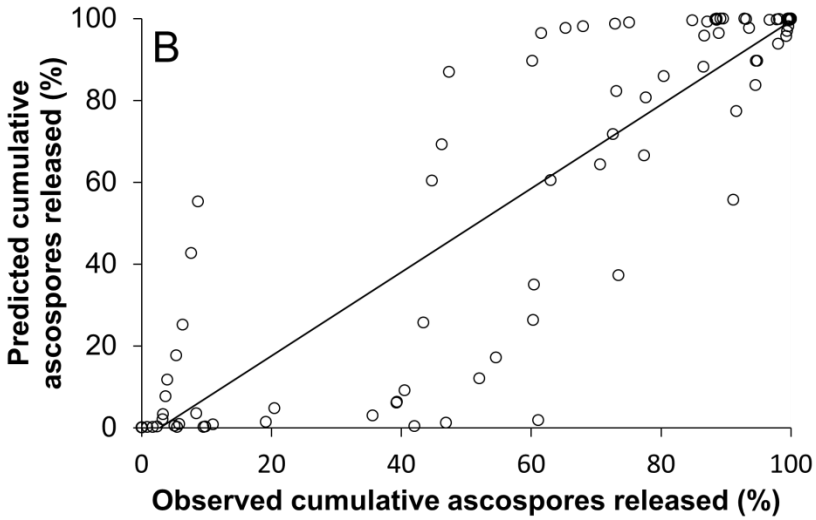


Itália


22 de agosto
Ponta verde
2009
2010
2011
2012
Liberação acumulada de ascópsoros
Graus dias (Base 0ºC)
0
25
50
75
100
0
100
200
300
400
500
600

Resultados



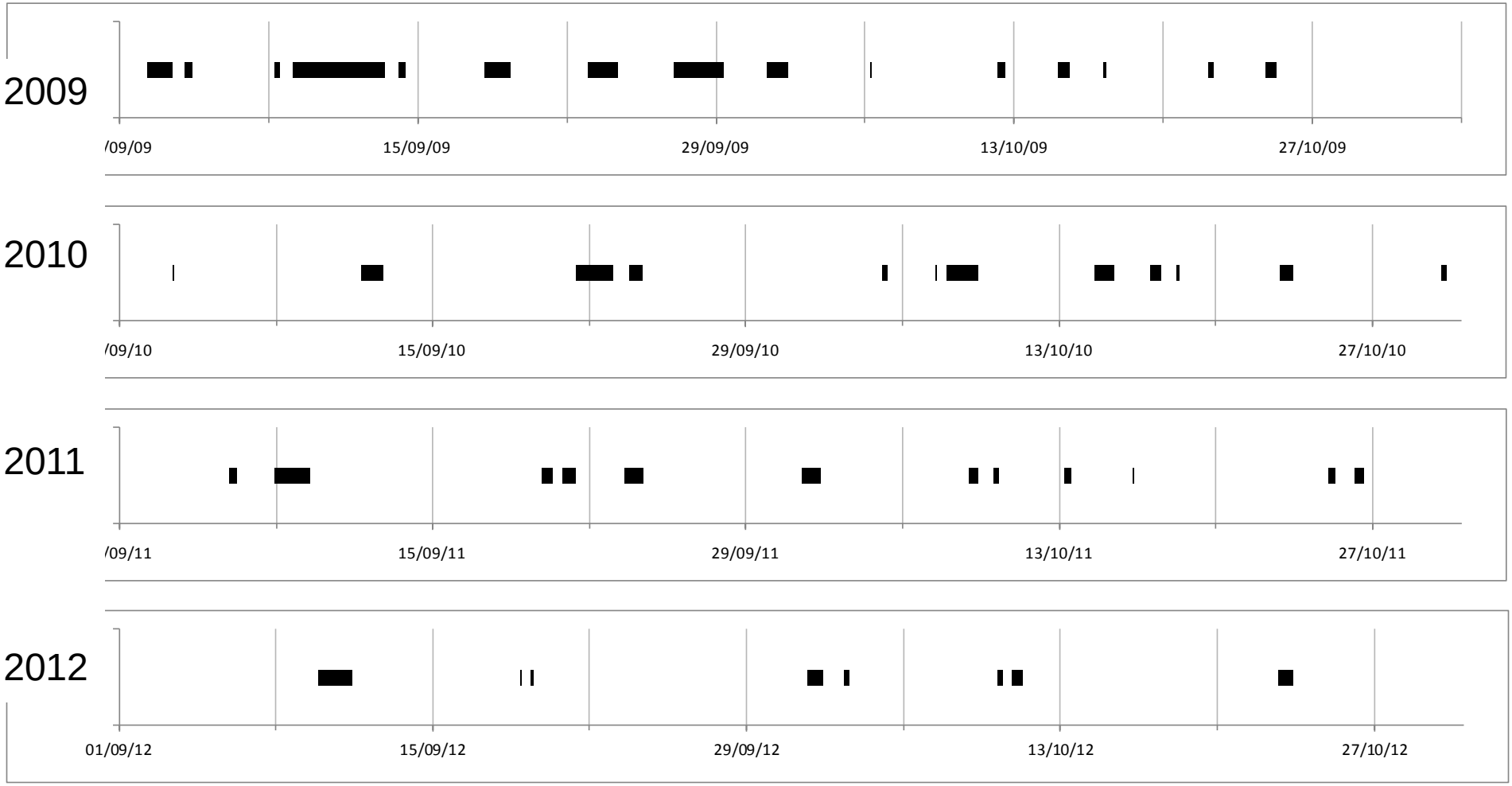


$y = 1.02x-2.89$ ($R^2 = 0.79$)

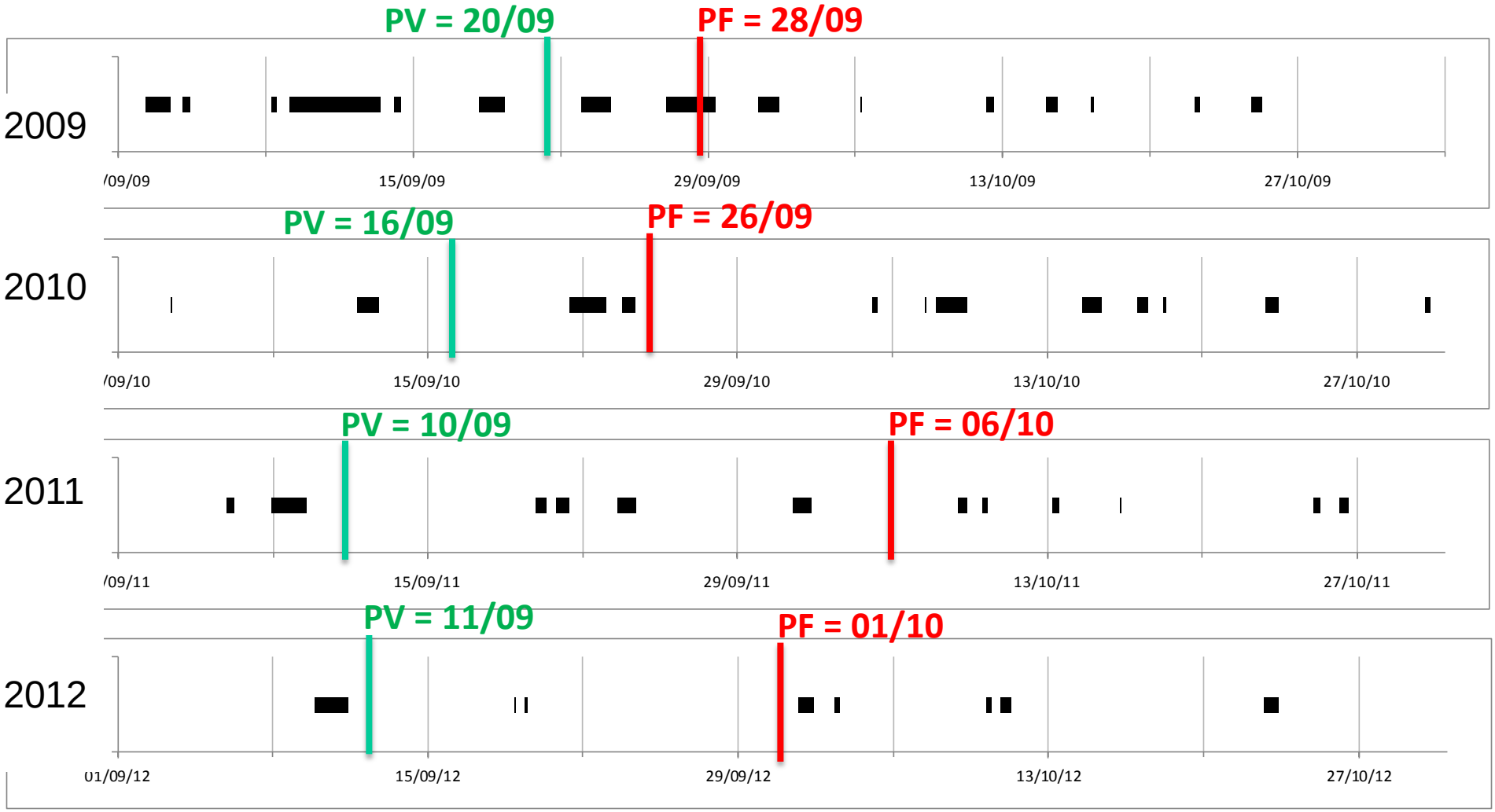
Conclusão

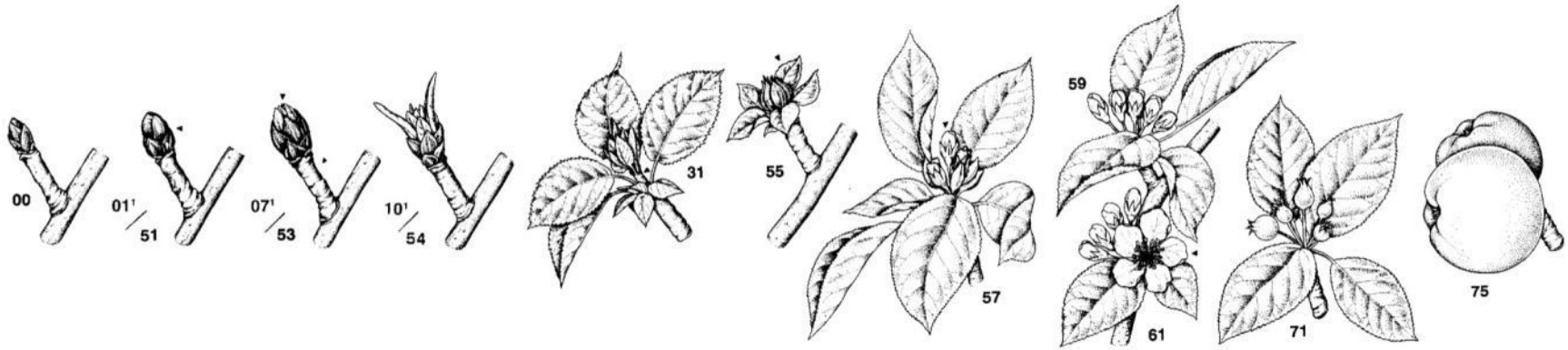
- O uso de modelos, no Brasil, poderá ajudar a identificar as safras que a liberação de ascósporos é desenvolvida precocemente e obter um controle mais fácil da doença

O Ambiente


2009
/09/09
15/09/09
29/09/09
13/10/09
27/10/09
2010
/09/10
15/09/10
29/09/10
13/10/10
27/10/10
2011
/09/11
15/09/11
29/09/11
13/10/11
27/10/11
2012
01/09/12
15/09/12
29/09/12
13/10/12
27/10/12

O Ambiente


PV = 20/09
PF = 28/09
2009
/09/09
15/09/09
29/09/09
13/10/09
27/10/09
PV = 16/09
PF = 26/09
2010
/09/10
15/09/10
29/09/10
13/10/10
27/10/10
PV = 10/09
PF = 06/10
2011
/09/11
15/09/11
29/09/11
13/10/11
27/10/11
PV = 11/09
PF = 01/10
2012
01/09/12
15/09/12
29/09/12
13/10/12
27/10/12



- Aplicação de fungicidas
  - Clorotalonil e cúpricos –> gema
  - Captan e ditianon –> folha
  - Fluazinan, Mancozeb, Dodine, Carboxamidas –> floração
- Os fungicidas clorotalonil, propineb, captan, metiran causam russeting
- Fungicidas com ação erradicante: Fegatex (300mL/100L), Clorotalonil (150g/100L), Dodina (100mL/100L)

Obrigado pela sua atenção

silvio.alves@embrapa.br

Estação Experimental de Fruticultura Temperada
Rod.BR 285, km 115, Vacaria-RS